

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**  
⑩ **DE 296 04 518 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 B 17/122**

⑪ Aktenzeichen:	296 04 518.7
②2 Anmeldetag:	11. 3. 96
④7 Eintragungstag:	9. 5. 96
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	20. 6. 96

⑦3 Inhaber:

VON ZEPPELIN Chirurgische Instrumente GmbH,  
82049 Pullach, DE

⑦4 Vertreter:

Dr. P. Deufel & Partner, 81671 München

⑤4 Aneurysmenklemme

DE 296 04 518 U 1

DE 296 04 518 U 1

11.03.96

Anmelder: von Zeppelin chirurgische Instrumente GmbH  
"Aneurysmenklemme"  
Unser Zeichen: Z 1453 - kg / cl

### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aneurysmenklemme gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Eine derartige Aneurysmenklemme ist beispielsweise bekannt aus der EP 0 421 161 B1 und dient insbesondere zum Abklemmen von Blutgefäßen oder Aneurysmen in der Chirurgie. Bei der bekannten Klemme ist die Rückstelleinrichtung eine an den freien Enden der Bedienungsbranchen befestigte Schließfeder. Die Schließfeder hat einerseits die Aufgabe, die Klemme zu fixieren und andererseits soll sie die beiden Maulteile aufeinander zu vorspannen. Die Stabilisierungswirkung der bekannten Klemme ist unzureichend, da die beiden Arme nur an ihren äußersten Enden, nämlich an den freien Enden der Bedienungsbranchen stabilisiert sind. In der Praxis können bei besonderen Anwendungen Scherkräfte zwischen den Maulteilen auftreten, welche die gesamte Klemme auseinanderziehen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die gattungsgemäße Aneurysmenklemme derart weiterzubilden, daß sie besser stabilisiert bzw. versteift ist. Diese Aufgabe wird nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß sie eine Rückstelleinrichtung aufweist, die an den beiden Bedienungsbranchen je an einer Verbindungsstelle befestigt ist, die von dem freien Ende der jeweiligen Bedienungsbranche in Richtung des Kreuzungsbereiches versetzt ist. Dadurch werden die einander gegenüberliegenden Bedienungsbranchen in einem mittleren Bereich versteift, so daß eine bessere Stabilität erreicht wird.

Bevorzugt ist die Verbindungsstelle von dem freien Ende der jeweiligen Bedienungsbranche mindestens 1 mm, bevorzugt 2 - 5 mm, besonders bevorzugt 3 - 4 mm entfernt. In diesen Bereichen lassen sich besonders gute Stabilitäten

11.03.96

- 2 -

erzielen. Andererseits besteht keine Gefahr, daß die Verbindungsstelle in unmittelbarer Nähe des Kreuzungsbereiches wandert und dadurch die beiden Mantelteile auseinanderzieht - was unerwünscht ist.

5      Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist zwischen den Bedienungsbranchen ein Brückensteg gespannt, welcher der Versteifung dient. Der Brückensteg fixiert bzw. stabilisiert die beiden gegenüberliegenden Bedienungsbranchen alternativ oder zusätzlich zu der vorstehend genannten besonders angeordneten Rückstelleinrichtung. Da der Brückensteg keine Rückstellfunktion hat, ist seine Anordnung auch in größerer Nähe des Kreuzungsbereiches  
10      unproblematisch.

Besonders bevorzugt ist der Brückensteg in einem Bereich zwischen der Verbindungsstelle der Rückstelleinrichtung und dem Kreuzungsbereich mit den  
15      gegenüberliegenden Bedienungsbranchen verbunden. Es hat sich herausgestellt, daß diese Kombination der besonderen Anordnung der Rückstelleinrichtung und des Brückenstegs eine besondere Stabilität der Klemme zur Folge hat.

Besonders bevorzugt ist die Rückstelleinrichtung eine Schraubenfeder und der  
20      Brückensteg kreuzt zumindest eine Windung der Schraubenfeder. Dieses Merkmal hat eine besondere Verstärkung der Versteifungswirkung der Schraubenfeder durch den Brückensteg zur Folge und erhöht zusätzlich die in dem Bereich der Schraubenfeder erreichte Stabilität.

25      Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Arm im Kreuzungsbereich vertieft und der andere Arm greift in den vertieften Bereich ein, wobei im Kreuzungsbereich ein Spannstege vorgesehen ist, dessen Enden an dem vertieften Arm auf beiden Seiten des Kreuzungsbereichs derart befestigt sind, daß der Spannstege den anderen Arm übergreift und ihn gegen der vertieften Arm drängt.

30      Diese Anordnung führt zu einer besonderen Stabilisierung im Kreuzungsbereich und läßt sich alternativ zu jeder der beiden vorangegangenen Aspekte der

11.03.96

11.03.96  
- 3 -

Erfindung sowie zusätzlich zu diesen vorsehen. Der Spannstege übergreift beide Arme im Kreuzungsbereich und drängt sie aufeinander zu, so daß die Gefahr der Entfernung der beiden Arme voneinander durch angreifende Scherkräfte deutlich gemindert bzw. ausgeschaltet wird.

5

In einer für alle Aspekte bevorzugten Ausführungsform sind die Maulteile jeweils mit einer Ausbauchung versehen. Dadurch besteht die Möglichkeit, ungehindert andere Blutgefäße oder sonstige Körperteile durch die Klemme hindurchzuführen.

10

Andere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergibt sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung.

15

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aneurysmenklemme.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Klemme von Fig. 1.

20

Die in Fig. 1 gezeigte Aneurysmenklemme weist einen aus einem Maulteil 2 und einer Bedienungsbranche 8 bestehenden Arm sowie einen aus einem Maulteil 4 und einer Bedienungsbranche 6 bestehenden anderen Arm auf. Die Maulteile 2, 4 sind im wesentlichen gradlinige bzw. in einer Ebene gewölbte Metallteile, die in Anlage gegeneinander ein Blutgefäß oder ein Aneurysma abklemmen sollen. Die Bedienungsbranchen sind im wesentlichen Metallteile mit kreiszylindrischem Querschnitt, die durch ein Anlageinstrument derart auseinandergedrängt werden, daß auch die Maulteile 2, 4 auseinanderwandern.

25

30

Die beiden Bedienungsbranchen 6, 8 sind durch eine als Schraubenfeder ausgebildete Rückstelleinrichtung 12 miteinander verbunden, wobei die Verbindungsstellen mit den Bedienungsbranchen von dem freien Ende der jeweiligen Bedienungsbranche 6, 8 in Richtung der Maulteile 2, 4 versetzt sind. Die Schraubenfeder 12 spannt die beiden durch sie verbundenen Bedienungsbranchen 6, 8

11.03.96

- 4 -

aufeinander zu, so daß auch die beiden Maulteile 2, 4 aufeinander zu vorgespannt sind. Dies wird erreicht durch Überkreuzführung der beiden Arme. Die beiden Arme bilden in einem Übergangsbereich zwischen den Maulteilen 2, 4 und den Bedienungsbranchen 6, 8 einen Kreuzungsbereich 10, der je nach Öffnungsposition der Klemme anders gestaltet ist, da die Arme einander schwenklagerfrei kreuzen.

Die Verbindungsstelle der Schließfederenden bzw. Schraubenfederenden 12 mit den Bedienungsbranchen 6, 8 ist mindestens 1 mm, bevorzugt 2 - 5 mm und besonders bevorzugt etwa 3 - 4 mm von dem freien Ende der jeweiligen Bedienungsbranche entfernt, wobei sich die Windungen der Schraubenfeder in dem Bereich zwischen den Verbindungsstellen und dem Kreuzungsbereich 10 erstrecken.

Alternativ oder zusätzlich zu der besonders gestalteten und mit den Bedienungsbranchen 6, 8 verbundenen Schraubenfeder 12 ist ein Brückensteg 14 zwischen den Bedienungsbranchen 6, 8 gespannt, der diese versteift und dadurch zusätzlich stabilisiert. Der Brückensteg 14 erstreckt sich in der gezeigten Ausführungsform quer über die Windung bzw. die Windungen der Schraubenfeder 12 und erhöht daher deren Stabilisierungswirkung.

Schließlich ist alternativ oder zusätzlich zu der speziellen Schraubenfeder 12 und dem Brückensteg 14 ein vertiefter Bereich 16 an einem Arm im Kreuzungsbereich 10 vorgesehen. Der andere Arm erstreckt sich in diesen vertieften Bereich 16 hinein, so daß sich in Seitenansicht von Fig. 2 ein Bereich gleichbleibender Dicke ergibt. Über den Kreuzungsbereich ist ein Spannsteg 18 gespannt, der an verschiedenen Bereichen des mit einer Vertiefung 16 versehenen Arms 2, 8 befestigt ist. Der Spannsteg 18 ist so angebracht, daß er den sich in der Vertiefung 16 erstreckenden anderen Arm 4, 6 überbrückt und dabei gleichzeitig gegen den vertieften Arm 2, 8 drängt. Auf diese Weise ist eine besondere Versteifung und Stabilisierung im Kreuzungsbereich erzielt, der eine Auseinanderbewegung der Klemme aufgrund von angreifenden Scherkräften verhindert.

11.03.96  
- 5 -

5

Die erfindungsgemäße Klemme weist ferner in ihren Maulteilen 2 und 4 jeweils eine Ausbauchung 20, 22 auf, so daß die beiden im selben Bereich der Maulteile 2, 4 definierten Ausbauchungen in der Schließstellung der Klemme einen Freiraum definieren, durch den ein Blutgefäß, eine Sehne o.dgl. ungehindert geführt werden kann. Die Ausbauchungen 20, 22 haben im vorliegenden Fall halbkreisförmige Form, so daß sich im Schließzustand eine Ausnehmung von kreisförmigem Querschnitt ergibt.



11.03.96

Anmelder: von Zeppelin chirurgische Instrumente GmbH  
"Aneurysmenklemme"  
Unser Zeichen: Z 1453 - kg / cl

### Ansprüche

1. Aneurysmenklemme mit zwei je ein Maulteil (2; 4) und eine Bedienungs-  
branche (6; 8) aufweisenden Armen, welche einen Kreuzungsbereich (10)  
bilden, wobei die Bedienungsbranchen (6, 8) einander gegenüberliegen  
und durch eine Rückstelleinrichtung (12) miteinander verbunden sind,  
5 welche die Maulteile (2, 4) gegeneinander vorspannt,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstelleinrichtung (12) zwei Enden  
aufweist, die an den beiden Bedienungsbranchen (6, 8) je an einer Ver-  
bindungsstelle befestigt sind, die von dem freien Ende der jeweiligen  
Bedienungsbranche (6; 8) in Richtung des Kreuzungsbereiches (10) ver-  
10 setzt ist.
2. Aneurysmenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Verbindungsstelle von dem freien Ende der jeweiligen Bedienungsbranche  
mindestens 1 mm, bevorzugt 2 - 5 mm, besonders bevorzugt etwa 3 - 4  
15 mm entfernt ist.
3. Aneurysmenklemme mit zwei je ein Maulteil (2; 4) und eine Bedienungs-  
branche (6; 8) aufweisenden Armen, welche einen Kreuzungsbereich (10)  
bilden, wobei die Bedienungsbranchen (6; 8) einander gegenüberliegen  
20 und durch eine Rückstelleinrichtung (12) miteinander verbunden sind,  
welche die Maulteile (2; 4) gegeneinander vorspannt, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß zwischen den Bedienungsbranchen (6; 8) ein Brückensteg  
(14) gespannt ist, welcher der Versteifung dient.
- 25 4. Aneurysmenklemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Brückensteg (14) in einem Bereich zwischen der Verbindungsstelle der

11.03.96

- 2 -

Rückstelleinrichtung und dem Kreuzungsbereich (10) mit den Bedienungsbranchen (6; 8) verbunden ist.

5. Aneurysmenklemme nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstelleinrichtung (12) eine Schraubenfeder ist und der Brückensteg (14) zumindest eine Windung der Schraubenfeder (12) kreuzt.
6. Aneurysmenklemme mit zwei je ein Maulteil (2; 4) und eine Bedienungsbranche (6; 8) aufweisenden Armen, welche einen Kreuzungsbereich (10) bilden, wobei die Bedienungsbranchen einander gegenüberliegen und durch eine Rückstelleinrichtung (12) miteinander verbunden sind, welche die Maulteile (2; 4) gegeneinander vorspannt, dadurch gekennzeichnet, daß ein Arm (2, 8) im Kreuzungsbereich (18) vertieft ist und der andere Arm (4, 6) in den vertieften Bereich eingreift, wobei im Kreuzungsbereich ein Spannstege (18) vorgesehen ist, dessen Enden an dem vertieften Arm (2, 8) auf beiden Seiten des Kreuzungsbereiches (10) derart befestigt sind, daß der Spannstege (18) den anderen Arm (4, 6) übergreift und ihn gegen den vertieften Arm (2, 8) drängt.
7. Aneurysmenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Maulteile (2, 4) jeweils eine Ausbauchung (20; 22) aufweisen.

11.03.95

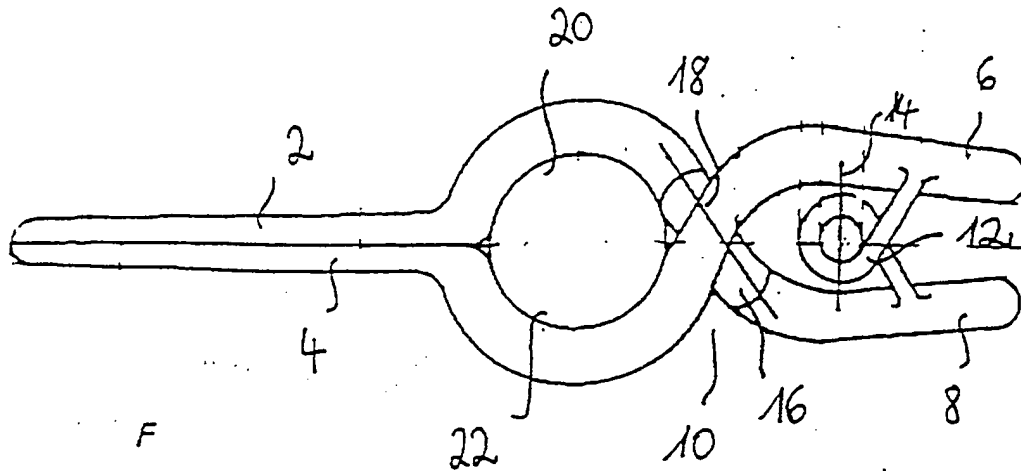


Fig. 1

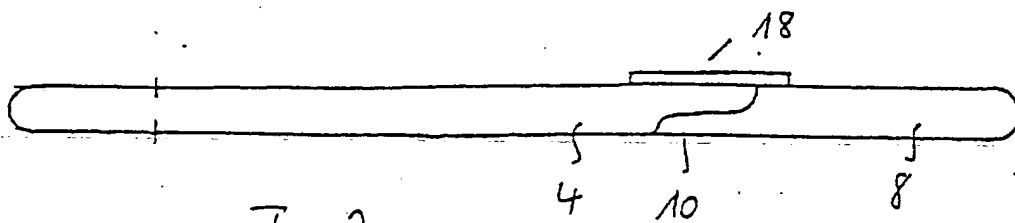


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**